Aus der Orthodont. Abteilung (Leiter: Prof. Dr. Pieper)
des Zahnärztlichen Instituts (Vorstand: Prof. Dr. Kranz)
der Universität München

Die Protrusionen der oberen Front bei normalen mesiodistalen Kieferbeziehungen

(ihr Bild und ihre Behandlung)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Blume
appr. Zahnarzt aus Alfeld/Leine

München 1934

Bayerische Druckerei & Verlagsanstalt G.m.b.H., Müllerstr. 27

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0266

Die Orthodontie, eine Spezialdisziplin der Zahnheilkunde, ist die Wissenschaft, die, wie Angle sagt: „die Korrektur von Okklusionsanomalien zum Gegenstand hat und auf der Lehre der normalen Okklusion aufgebaut ist". Und zwar handelt es sich hierbei nicht nur um die Veränderung der Lagebeziehung einzelner Zähne zum Kiefer, sondern, da die ungewöhnliche Lagerung eines Zahnes meist mit Veränderungen der Kiefer selbst verbunden ist, um die Umstellung des gesamten Kauapparates bzw. der Lagebeziehung der beiden Kiefer zueinander.

Um sich nun in der Mannigfaltigkeit der Erscheinungsformen dieser Abweichungen zurechtfinden zu können, hat man versucht, systematisch verschiedene Gruppen zu unterscheiden.

Angle hat als erster ein brauchbares System aufgebaut, das uns gestattet, die verschiedensten Unregelmäßigkeiten nach Klassen einzuteilen. Die Basis seines Systems bildet die Annahme von der konstanten Stellung der ersten oberen Molaren, die er als „die Schlüssel zur Okklusion" bezeichnet. Er teilt die Anomalien nach den mesiodistalen Beziehungen der 6-Jahr-Molaren ein und unterscheidet drei Klassen:

Klasse I enthält die Unregelmäßigkeiten bei normalen mesiodistalen Beziehungen der 6-Jahr-Molaren. Diese sind nach Angle gegeben, wenn der vordere Höcker des ersten oberen Molaren in die Querfissur des unteren ersten Molaren einbeißt.

Klasse II enthält die mit Distalverlagerung des Unterkiefers verbundenen und Klasse III die, welche eine Mesialverlagerung des Unterkiefers aufweisen. Die Klasse II teilt er außerdem noch in zwei Abteilungen ein: Abt. 1 umfaßt die Fälle, bei denen eine Protrusion der oberen Front vorliegt. Im Gegensatz dazu steht die Abt. 2, bei der die oberen Vorderzähne nach innen gekippt und übereinandergeschoben sind (Retrusion der Front). Klasse II und III teilt er dann noch in Unterabteilungen ein, sofern die erwähnten Erscheinungen nur einseitig vorhanden sind.

Anderen Autoren aber genügte es nicht, das Wesen einer Anomalie nur von einem innerhalb des Gebisses selbst liegenden angenommenen fixen Punkt zu beurteilen. Daher bemühte man sich, auch von außerhalb des Gebisses liegenden Punkten eine Anomalie metrisch zu erfassen.

Van Loon arbeitete als erster ein Verfahren aus, um Kiefer und Zahnreihen in Beziehung zum Schädel zu setzen, bei dem drei aufeinander senkrecht stehende Schädelebenen die Grundlage bildeten,

um Abweichungen der Zähne von Punkten aus zu messen, die außerhalb des Gebisses lagen.

Dieses Verfahren hat späterhin Simon ausgearbeitet in einer für die Praxis sehr brauchbaren einfachen Form. Auch er bestimmt drei Schädelebenen, die aufeinander senkrecht stehen, die, wie er selbst angibt: „durch auch am Lebenden leicht auffindbare Punkte gehen". Die Ebenen seines Systems sind: Zunächst die Median-Sagittalebene, dann die Frankfurter Horizontalebene oder Ohr-Augenebene und schließlich die Orbitalebene, die durch die beiden Orbitalpunkte verlaufend, senkrecht zur Frankfurter Horizontalen gedacht wird.

Als Kriterium des in sagittaler Richtung normalen Gebisses unserer Rasse fand Simon als Regel, daß die Orbitalebene beim Lebenden durch die Spitze des oberen Eckzahnes geht; daß sie im Unterkiefer die Distalkanten der Eckzähne und das Gnathion den in der Medianen am weitesten nach vorn und unten gelegenen Punkt am Kinn berührt. Diese Gesetze nennt Simon das „Orbital-Eckzahn"- und das „Orbital-Gnathion"-Gesetz.

Abweichungen von der Medianebene werden gemessen als Kontraktion und Distraktion, von der Orbitalebene als Protraktion und Retraktion, von der Ohr-Augenebene (Frankfurter Horizontalen) als Attraktion und Abstraktion.

Im zahnärztlichen Schrifttum treffen wir recht häufig Ausdrücke wie: Prognathie, Progenie, offener Biß, Kreuzbiß usw., die allgemeiner Natur sind und ohne Rücksichtnahme auf ein Einteilungssystem der Anomalien, lediglich ein Symptom bezeichnen. Wie verschiedenartig diese Ausdrücke aufgefaßt werden, sehen wir z. B. an dem Begriff Prognathie.

Abgesehen davon, daß wir in der Anthropologie von der Prognathie als Rassenmerkmal sprechen, wenn der Campersche Gesichtswinkel kleiner als 80 Grad ist, finden wir bei den Zahnärzten unter sich wieder die verschiedenartigsten Vorstellungen von diesem Begriff.

In Anlehnung an die anthropologische Definition von Prognathie macht Herber (Bonn) einen Unterschied zwischen „Prognathie", bei der die ganze Maxilla vorgeschoben ist, und „Prognathismus", bei dem lediglich der vordere Teil des Alveolarrandes vom Oberkiefer eine Vorwärtsbewegung erlitten hat. Herbst versteht unter Prognathie eine Bißart, bei der der vordere Höcker des 1. oberen Molaren ein- oder beiderseitig nicht zwischen die beiden vorderen Wangenhöcker des unteren 1. Molaren, sondern weiter nach vorn beißt und bei der diesem Vorbeißen des 1. Molaren entsprechend die übrigen Zähne des Oberkiefers mehr oder weniger nach vorn gerichtet sind.

Während dieser Autor nun den Ausdruck „Prognathie" dazu benutzt, um die Verschiebung eines Molaren gegen einen anderen festzulegen, kennzeichnet Mayerhofer mit diesem Ausdruck nur das Symptom der Schiefzähnigkeit und fügt je nach der Lage des Falles

hinzu, ob Molarenvorbiß vorhanden ist oder nicht. Dieser Ausdrucksweise schließt sich auch Falck vollkommen an.

Kranz macht für den Begriff Prognathie einen Unterschied zwischen dem Sprachgebrauch des Klinikers und dem des Orthodonten. Nach ihm bezeichnet der Kliniker auch jene Fälle als Prognathiefälle, bei denen lediglich eine Frontzahnprotrusion vorliegt, bei denen die Molaren und Prämolaren aber Neutral-Angle-Klasse I eingestellt sind. Unter Prognathie im Sprachgebrauch der zahnärztlichen Orthopädie versteht er jene Bißanomalie, bei der die mesiodistalen Beziehungen der Molaren in der Weise gestört sind, daß der Unterkiefer nach distal verschoben ist bzw. der Oberkiefer nach mesial gerückt „erscheint"!

Einen Distalbiß der unteren 6-Jahr-Molaren bezeichnet also Kranz als Prognathie „ohne Rücksicht auf die Stellung des Kiefergerüstes zu dem übrigen Kopfskelett und ohne Rücksicht darauf, ob die Schneidezähne nach vorn geneigt sind, ob sie richtig stehen oder invertiert sind".

Nach dieser Definition würden wir also mit Prognathie die Fälle bezeichnen, welche Angle in seiner Klasse II mit beiden Abteilungen zusammenfaßt.

Angle selbst gebraucht in seinem Lehrbuche „Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne" niemals den Ausdruck Prognathie, sondern spricht immer nur von Protrusionen bzw. „ausgesprochen labialer Stellung der oberen Schneidezähne". Er beschreibt Fälle sowohl bei seiner Klasse I als auch bei Klasse II Abt. 1, bei denen dieses Symptom vorhanden ist.

Knoche schreibt in seiner „Behandlung der sogenannten Prognathie": „Unter Prognathie, im Sinne einer beim rezenten Europäer abnormen Erscheinung, verstehen wir eine sagittale Verschiebung der Schneidezähne, sei es der oberen nach ventral oder der unteren nach dorsal oder eine Kombination. Es ist damit bewußt nur ein Symptom geschildert — weder über den Sitz der Anomalie (oben, unten, Alveolarfortsatz, Kieferkörper) — noch ihre Aetiologie, noch den Einfluß auf die übrigen Zähne und benachbarte Teile ist etwas ausgesagt. Es müßte als zwecklos angesehen werden ein Symptom zu definieren, wenn nicht eine genaue Betrachtung der verschiedenen mit prognather Schneidezahnstellung einhergehenden Anomalien zeigte, daß mit ihr regelmäßig noch andere Symptome vergesellschaftet sind, so daß wir es mit einem Symptomenkomplex zu tun haben, der unter praktischen, d. h. therapeutischen Gesichtspunkten eine einheitliche Betrachtung gestattet, ja fordert."

Knoche läßt also für die Definition des Begriffes Prognathie in bezug auf den Oberkiefer nur die sagittale Verschiebung der Schneidezähne nach ventral gelten, womit er Angle-Klasse I Abt. 2 vollkommen ausschaltet. Wenn Knoche unter dem Begriff Prognathie einen Symptomenkomplex versteht, für den er eine einheit-

liche Betrachtung fordert, so meint er damit vornehmlich die Angle-Klasse II Abt. 1, bei der wir Verschiebungen der ganzen Zahnbögen zueinander sehen.

Daß die sagittale Verschiebung der Schneidezähne zueinander nicht immer mit gleichen Symptomen vergesellschaftet ist, sondern die verschiedensten Anomalieformen vorliegen können, die in ihrem Wesen und ihrer Aetiologie voneinander grundverschieden sind, soll an einer Reihe von Fällen gezeigt werden. Es handelt sich um eine Auswahl von Kieferanomalien, bei denen eine Protrusion der oberen Front vorliegt, bei denen aber die mesiodistalen Beziehungen nicht verändert sind, sondern die Protrusion lediglich durch Mißverhältnisse der Zahnbögen zueinander bedingt ist; sei es durch Verkürzung des unteren oder Vergrößerung des oberen Zahnbogens.

Wie verschiedenartig die Anomalien in ihrer Ursache sein können, bei denen wir zwar das gleiche Symptom: „sagittale Verschiebungen der Schneidezähne zueinander" feststellen können, sollen folgende zwei Fälle zeigen. Oben erwähntes Symptom sehen wir deutlich bei beiden Modellen (Abb. 1 u. 2).

Abb. 1. Abb. 2.

Betrachten wir nun die entsprechenden Profilaufnahmen (Abb. 3 und 4), so sehen wir im ersten Fall, der der Angle-Klasse II Abt. 1 entspricht, ein fliehendes Kinn, eine Distalverlagerung des Unterkiefers; während der zweite Fall, der der Angle Klasse I angehört, ein normales Profil mit normal entwickeltem und orientiertem Unterkiefer zeigt, bei dem lediglich eine Verkürzung des unteren Zahnbogens vorliegt, welche die Protrusion der oberen Front bedingt.

Abb. 3. Abb. 4.

Da wir nun bei der Behandlung des ersten Falles (Angle-Klasse II Abt. 1) die mesiodistalen Beziehungen und damit Lage und Gestalt des ganzen Unterkieferkörpers verändern, im zweiten Fall aber die mesiodistalen Beziehungen unangetastet lassen und speziell bedacht sind, die Mißverhältnisse der Zahnbögen selbst zu beheben, ergibt sich, daß eine einheitliche Betrachtung dieser Fälle nicht am Platze ist.

Im vorstehenden haben wir für den Begriff Prognathie die verschiedenartigsten und zum Teil sehr umständlichen Definitionen gefunden, die aber doch nicht in der Lage waren, vollkommen eindeutig ein festes Krankheitsbild umreißen zu können. Daher habe ich bewußt den Ausdruck „Protrusionen der oberen Front" meiner Arbeit vorangestellt. „Protrusionen der oberen Front" sagt nichts über die Lagebeziehung des Ober- zum Unterkiefer aus, so daß ich, um mein Thema enger zu umreißen, besonders hinzufüge, „bei normalen mesiodistalen Kieferbeziehungen".

Nunmehr will ich einige Fälle mit normalen mesiodistalen Beziehungen zeigen, bei denen die Protrusion der oberen Front das auffälligste Symptom ist. Wir finden bei ihnen fast die gleichen Symptome vor, wie bei Angle-Klasse IIa (natürlich bis auf den Distalbiß). Beinahe regelmäßig liegt eine Verengung der Kiefer vor, die im Eckzahngebiet am stärksten ausgeprägt ist. Auffällig ist, daß wir stets bei Fällen dieser Art einen tiefen Biß antreffen, der als Ausdruck der vertikalen Abweichung der Kiefer vom Normalen zu werten ist. Bestimmte Angaben über die Aetiologie dieser Anomalie im Einzelfalle zu machen, ist sehr schwer. Wir können es einerseits mit der Vererbung eines gewissen Bißtypus zu tun haben, anderseits kann bei fehlender Abstützung im Seitenzahngebiet die überlastete Front protrudiert sein. Außerdem besteht noch die Möglichkeit, daß die Anomalie durch eine üble Angewohnheit, beispielsweise durch Lutschen, zustande kam.

Zunächst betrachten wir ein Geschwisterpaar, von dem beide eine stark unterentwickelte Oberkieferbasis, die gleiche Protrusion und tiefen Biß und anatomisch gleiche Zahnformen zeigen, so daß sie Korkhaus unter einer Gruppe vom selben Bißtypus zusammenfassen würde. Daß nun bei der einen Schwester ein Distalbiß eingetreten ist, kann uns bei der Annahme der Vererbung eines bestimmten Bißtypus nicht irreführen, sondern ist hier lediglich als Nebenerscheinung zu werten, wodurch die Anomalie freilich in bedeutendem Maße verstärkt wurde.

Betrachten wir nun das Gebiß (Abb. 5 u. 6) der einen Schwester, bei der die mesiodistalen Beziehungen normal geblieben sind.

Abb. 5.

Alter: 14 Jahre.

O.K. 7 — 1 | 1 — 5 7

Der Zahnbogen zeigt Protrusion der Front und eine Lückenstellung, die von 2 | bis | 7 reicht. Durch das Fehlen des | 6 ist die Symmetrie des Zahnbogens dergestalt gestört, daß die linke O.K.-Hälfte einen etwas flacheren Bogen aufweist. Der Zahnbogen ist etwas komprimiert 4 | 4 = 38 mm (P = 40). Obwohl wir uns darüber im klaren sind, daß wir mit Hilfe der Pontschen Skala nur annähernde Mittelwerte bekommen, die keineswegs den Anspruch mathematischer Genauigkeit erheben können, füge ich den angegebenen Maßen der Kieferbreiten immer als Vergleichszahl die entsprechenden Breiten nach Pont bei.

U.K. 7 — 1 | 1 — 7

3 | und | 3 stehen in Kulissenstellung. Entsprechend dem O.K. ist auch die Symmetrie des unteren Zahnbogens dadurch verändert, daß die linke U.K.-Seite einen flacheren Bogen zeigt. Abgesehen

davon bemerken wir eine ausgeprägte Kompression: $\overline{4 \mid 4}$ beträgt 35 mm (P = 40). Die untere Front ist etwas nach labial gekippt.

Okklusion.

Abb. 6.

Die mesiodistalen Beziehungen sind rechts in bezug auf Einstellung der Molaren und Eckzähne neutral. Auf der linken Seite ist die Einstellung der Eckzähne auch noch normal; die Molareneinstellung ist jedoch durch die Extraktion des $\overline{6}$ gestört. Wir sehen einen tiefen Biß; die obere Front beißt etwa 5 mm vor die unteren Schneidezähne.

Behandlungsplan.

Wiederherstellung der entsprechenden Breitenverhältnisse beider Kiefer, Bißerhöhung, Palatinalkippung der oberen Frontzähne.

Betrachten wir nun das Gebiß der anderen Schwester, so sehen wir dieselben Symptome; als besondere Abweichung kommt hierzu noch der Distalbiß.

Abb. 7. Abb. 8.

Charakteristisch ist bei diesem Bild wieder die Unterentwicklung der O.K.-Basis, das starke Vorspringen der oberen Front und der tiefe Biß

$$\frac{6 \quad - \quad 1 \mid 1 \quad - \quad 6}{6\ V\ 4 \quad - \quad 1 \mid 1 \quad - \quad 7}$$

In diesem Falle werden wir natürlich einen Behandlungsgang einschlagen, wie er für Angle-Klasse II Abt. 1 zutreffend ist, der eine Mesialbewegung des Unterkiefers anstrebt.

Haben wir ein normales gesundes Milchgebiß, so wird sich der Durchbruch der bleibenden Zähne nach und nach in den von der Natur vorgesehenen Intervallen vollziehen; dergestalt, daß immer noch genügend Stützpfeiler im Seitenzahngebiet vorhanden sind, seien es noch Milchzähne oder schon bleibende Zähne, die die Bißhöhe halten. Kommen nun aber die Seitenzahnpartien im Milchgebiß, die vielleicht besonders kariesanfällig waren, sehr frühzeitig — d. h. zu einem Zeitpunkt, wo die Keime der bleibenden Zähne noch nicht so weit ausgebildet sind, daß sie durchbrechen könnten — zu Verlust, so fehlt hier die notwendige Abstützung, und der gesamte Kaudruck wird von der Frontalpartie getragen werden müssen. Die beim Kauakt auftretende Kraft der unteren Front auf die palatinalen Flächen der oberen Schneidezähne muß sich in zwei Komponenten zerlegen: in eine, welche den Zahn in seine Alveole treibt, und eine andere, die ihn nach labial kippt. Ein ganz katastrophales

Zustandsbild muß sich ergeben, wenn zu dem Verlust der Milchseitenzähne noch die Extraktion der 6-Jahr-Molaren hinzukommt. Dies zeigt uns folgender Fall (Abb. 9 und 10) mit ursprünglich normalen Kieferbeziehungen, bei dem noch einige Stützpfeiler, aber keine Antagonistenpaare mehr vorhanden sind. Hier mußte sich die Ueberbelastung der Front um so mehr auswirken, als der Patient an epileptischen Anfällen litt, während deren Dauer die Kiefer mit größter Kraftanstrengung krampfartig zusammengepreßt wurden.

Alter: 11 Jahre.

Abb. 9. Abb. 10.

O.K. V III 2 1 | 1 2 III IV V

Die oberen Frontzähne sind nach labial gekippt; zwischen diesen befinden sich Lücken von ca. 2 mm. IV ist schon zu Verlust gekommen. 6 und 6 sind extrahiert worden.

U.K. 4 3 2 1 | 1 2 3

Der U.K.-Bogen ist normal. Die untere Front ist etwas nach labial gekippt und zeigt zwischen den einzelnen Zähnen Lücken von ca. 1 mm. 3 und 3 sind im Durchbruch. Sämtliche Milchzähne und die 6-Jahr-Molaren sind zu Verlust gekommen.

Okklusion.

Die Okklusion zeigt einen starken Ueberbiß, da im Seitenzahngebiet die oberen Zähne im Unterkiefer keine Antagonisten finden. Außerdem ist der Unterkiefer an den Palatinalflächen der oberen Schneidezähne wie auf einer schiefen Ebene vorbeigleitend, ca. 2 mm nach distal abgewichen, da eine diese Wirkung aufhebende vertikale oder horizontale Komponente im Seitenzahngebiet fehlt.

Behandlungsplan.

Damit die bald durchbrechenden Seitenzähne sich in der richtigen Höhe einstellen werden, wäre zunächst eine Bißhebung erforderlich. Diese mit Hilfe einer an den oberen Frontzähnen befestigten Aufbißschiene vorzunehmen, hieße die Anomalie nur noch verschlimmern, weil dadurch die obere Front noch mehr nach labial gekippt würde. In diesem Falle dürften wir eine Bißerhöhung nur mit Hilfe der schon von Kingsley angegebenen Kautschukplatte vornehmen, die wir heutzutage wieder in einer etwas modifizierten Form als Hawley-Retainer benutzen, welche im Oberkiefer angewandt, den Kaudruck nicht auf die Zähne selbst, sondern auf die Gaumenschleimhaut überträgt.

In diesem Falle haben wir also gerade ein Zustandsbild, das uns Ursache und Wirkung zeigen kann. Der tiefe Biß und die damit verbundene Protrusion, die ganz augenscheinlich durch den frühzeitigen Verlust der Seitenzahnpartien zu erklären ist, wird auch nach Durchbruch der bleibenden Seitenzähne bestehen bleiben.

So könnte sich etwa das Bild ergeben, wie wir es im nächsten Falle sehen. Wir finden hier eine fertig ausgebildete Anomalie, deren Genese nicht einwandfrei zu erklären ist. Entweder hat hier auch schon ein frühzeitiger Verlust der Milchseitenzähne bestanden, wodurch die Front überlastet und nach vorn bzw. labial gekippt wurde, oder aber (der Patient leugnet es zwar ab und es wäre für uns eine zu bequeme Gedankenführung) die Ursache ist in einer üblen Angewohnheit, beispielsweise dem Daumenlutschen, zu suchen. Sehr viele der in der Literatur verzeichneten Fälle, bei denen die Front vorsteht und keine andere Ursache für das Zustandekommen der Anomalie zu finden ist, werden einfach durch Lutschen erklärt. Anderseits gelangen auch Fälle zur Beobachtung, bei denen bei bestehender übler Angewohnheit im Milchgebiß ein deutliches Vorstehen der oberen Front zu sehen ist und nach Ablegen der Gewohnheit die Zähne im bleibenden Gebiß wieder normal stehen. Es können aber auch Momente eine Rolle spielen, die einen gewissen Bißtypus als Auswirkung haben. Eine große Rolle spielt auch die Vererbung, namentlich die Vererbung eines relativ zu großen Zwischenkiefers, wie sie Michel in einer Familie durch mehrere Generationen hindurch beobachtet haben will.

Das Lutschen, eine sehr häufige Angewohnheit der Kinder, kann sehr gut eine Kippwirkung der oberen Frontzähne nach labial bewirken. Wird ein Fremdkörper zum Lutschen in den Mund gebracht, so muß er festgehalten werden, und zwar durch die Kraft der Kaumuskulatur. Diese äußert sich aber indirekt als eine Wirkung des Körpers auf die Zähne, welche denselben berühren. Beim Zusammenbeißen der oberen und der unteren Front sind die oberen und die unteren Schneidezähne in einem Winkel zueinander geneigt. Dies bedingt eine Kraftwirkung in einer Ebene senkrecht zur lingualen Fläche der oberen sowie senkrecht zur labialen Fläche der unteren Inzisiven. Eine stärkere Beeinflussung der Kieferform kommt durch das Daumenlutschen zustande, wobei wir neben den Kräften, die durch den Lutschakt bedingt sind, noch stärkere Hebelkräfte vorfinden: denn hierbei wirkt der Daumen als Hebel mit dem Drehpunkt auf der vorderen Kante der unteren Schneidezähne. Durch diese Kraft muß die obere Front sowie das diese Zähne umgebende Gewebe eine Umgestaltung erfahren, wie sie uns als Protrusion vor Augen tritt. Neben dieser Hebelwirkung müssen wir auch noch die Saugwirkung beim Lutschen berücksichtigen. Beim Einsetzen von Saugbewegungen entsteht ein Unterdruck in der Mundhöhle, durch den die den Saugraum umgebenden Gewebe nach innen gepreßt werden. Da der Saugraum zwischen Zunge und Gaumen gebildet wird, werden die weichen Gewebe nach innen streben und ihren Druck auf die in der Mundhöhle befindlichen Hartgewebe, speziell den Oberkiefer, übertragen. So kommt es zu einer seitlichen Kompression, die entweder primär die Protrusion der Front auslöst oder eine schon bestehende noch verstärken kann.

Scheff weist in seinem Handbuch darauf hin, daß außer der Lageveränderung der Zähne noch ein Auseinanderweichen der Frontzähne die unausbleibliche Folge des Daumenlutschens sowie ähnlicher Gewohnheiten ist. Da die Zähne einen größeren Bogen beschreiben als ursprünglich der Fall war, entstehen mehr oder weniger große Zwischenräume zwischen denselben.

Einen Fall, bei dem nun eine Hebelwirkung auf die obere Front zustande gekommen ist, sei es entweder direkt durch die unteren Schneidezähne bei nicht genügender Abstützung des Seitenzahngebietes im Wechselgebiß, oder indirekt dadurch, daß dieser Druck durch den Daumen übertragen wurde, sehen wir im folgenden bei Abb. 11 und 12. Verstärkt wurde diese Anomalie durch die sich wie ein Druckpolster zwischen obere und untere Zahnreihen legende Unterlippe; ob dieses Moment primär als Angewohnheit an dem Entstehen der Anomalie beteiligt ist, oder erst sekundär sich zwangläufig eben durch die Zahnstellung ergab, können wir jetzt nicht mehr entscheiden. Im Profil sehen wir bei diesen Fällen immer wieder eine zu kurze Oberlippe, die, weil der Mund nie richtig geschlossen wird und sich meistens bald Mundatmung einstellt, speziell beim Lachen an den Labialflächen der oberen Schneidezähne entlang rutschend, gummiringartig die Oberkieferbasis einschnürt. Die Unterlippe ist hingegen vorgewulstet, da die Patienten zuerst spielerisch und schließlich dauernd auf die Unterlippe beißen, so daß eine tiefe Falte zwischen Kinn und Lippenansatz entsteht. Dieses Bild finden wir besonders häufig beim Distalbiß; aber auch bei unserem Fall (Abb. 11 und 12), bei dem die mesiodistalen Kieferbeziehungen normal sind.

Abb. 11. Abb. 12.

Alter: 14 Jahre.

O.K. $\overline{7 — 1}\,|\,\overline{1 — 7}$

Wir sehen einen Zahnbogen mit fächerförmig vortretenden vier Schneidezähnen. Die stark ausgeprägt horizontale Lagerung dieser Zähne bedingt im Frontabschnitt einen sehr flachen Gaumen. Der Oberkieferbogen erscheint besonders im Eckzahn-Prämolarenbereich komprimiert. 4 — 4 beträgt 41 (P — 42), 6 — 6 beträgt 54 (P — 55.5).

U.K. $\overline{7 — 1}\,|\,\overline{1 — 5}\;\;7$

Der Unterkiefer ist stärker komprimiert, $|1\;|2\;|3$ stehen in Kulissenstellung und sind nach labial gekippt. 6 ist extrahiert worden, jedoch ist sein ehemaliger Platz noch als Zwischenraum erhalten.

Okklusion.

Die mesiodistalen Beziehungen der Molaren und Eckzähne sind neutral. Die sehr flach vortretenden oberen Schneidezähne sind,

horizontal gemessen, 1 cm von der unteren Front entfernt. Die Kauflächenebene ist in der Weise verändert, daß im Unterkiefer die Front sich etwa 5 mm über das Niveau der Molaren und Prämolaren erhebt. Durch die nahezu horizontale Lage der oberen Schneidezähne ist auch eine sehr starke Unterentwicklung des Oberkieferkörpers bedingt.

Behandlungsplan.

Zunächst werden wir ohne Rücksichtnahme auf den tiefen Biß und die Achsenneigung der Frontzähne im Ober- und Unterkiefer dehnen, um die normalen Breitenverhältnisse wieder herzustellen. Dann erst werden wir eine Bißerhöhung vornehmen, und zwar, wie schon im vorigen Falle angegeben, nicht mit Hilfe einer Aufbißschiene, sondern mittels eines Hawley-Retainer, der gleichzeitig die neugewonnene Kieferbreite fixiert; während dieser Zeit können wir auch die untere Front ausrichten. Nachdem der Biß genügend erhöht ist, haben wir Spielraum genug, um die obere Front einzuklappen. Dies werden wir am besten mit einem die Zähne körperlich angreifenden Apparat erreichen, wobei gleichzeitig noch eine Labialbewegung der Wurzelspitzen, also eine Vergrößerung des Oberkieferkörpers im Wurzelspitzenbereich stattfindet.

In den vorliegenden zwei Fällen ergab sich wohl die Protrusion durch das rein mechanische Moment der Ueberlastung oder einer üblen Angewohnheit, die ja indirekt auch eine Ueberlastung darstellt. Wenn wir zwei Kiefer haben, die mesiodistal normal zueinander orientiert sind, bei denen im Oberkiefer alle Zähne vorhanden, im Unterkiefer aber ein Zahn fehlt (sei es durch Extraktion, Retention oder Reduktion), so daß der normale Wachstumsdruck nicht zur Auswirkung kam, kann der normale Oberkieferzahnbogen den unterentwickelt gebliebenen Unterkieferzahnbogen in Form einer Protrusion der oberen Frontzähne überragen. Da sich nun der Oberkiefer dem verkleinerten Unterkiefer anzupassen versucht, kann sich auch noch eine gewisse Kulissenstellung speziell der oberen Front herausbilden. Am nächsten Fall (Abb. 13 und 14) möchte ich zeigen, wie ein Unterkieferzahnbogen durch Unterzahl verkürzt ist. Hiermit verbunden finden wir sowohl im Unterkiefer- wie sekundär auch im Oberkiefer-Zahnbogen eine deutliche Kompression speziell im Eckzahn-Prämolarenbereich, während die Kieferbreite bei den ersten Molaren normal ist. Durch dieses Mißverhältnis ist auch die Protrusion der oberen Frontzähne bedingt. Das Wesentliche ist hierbei, daß das ganze Bild aussieht wie ein Fall der Angle-Klasse II Abt. 1, während in Wirklichkeit die mesiodistalen Beziehungen neutral geblieben sind.

Abb. 13. Abb. 14.

Alter: 13 Jahre.

O.K. 6 — 1 | 1 — 6.

Die mittleren oberen Schneidezähne treten stark aus dem Zahnbogen nach labial heraus; ihre Achsenneigung ist jedoch annähernd normal, so daß keine Unterentwicklung der Oberkieferbasis vorliegt. Die seitlichen Schneidezähne sind palatinal geneigt und stehen in Kulissenstellung. Wir haben eine starke Kompression des Zahnbogens, die besonders im Eckzahnprämolarenbereich in Erscheinung tritt. 4 | 4 beträgt 32 (P = 36) 6 | 6 beträgt 47 (P = 46,8).

U.K. 7 — 1 1 3 — 7.

Nach der Röntgenaufnahme fehlt 2, dessen Platz vollkommen aufgeschlossen wurde, wodurch auch die Verkürzung des Frontzahnbogens und die starke Kompression im Eckzahnprämolarenbereich zu erklären ist. Dagegen ist der transversale Abstand der Molaren wieder normal. 4 4 beträgt 32,5 (P = 36) 6 6 beträgt 45,5 (P = 46,8).

Okklusion:

Die mesiodistalen Beziehungen im Seitenzahngebiet sind vollkommen neutral. 3 beißt zwischen 4 und 3, 3 beißt Höcker auf Höcker mit 3. Die beiden mittleren oberen Schneidezähne beißen etwa 7 mm vor die untere Front. Die Mittellinie im Unterkiefer ist durch das Fehlen des 2 und Aufschluß seines Platzes um 4 mm nach links verschoben.

Behandlungsplan.

Bei der Wahl der Behandlung stehen uns in diesem Falle verschiedene Möglichkeiten offen. Zunächst könnte man den Unterkieferzahnbogen soweit dehnen und strecken, bis der Platz für 2 hergestellt ist, der dann prothetisch geschlossen werden könnte; dementsprechend würde man auch dem Oberkiefer seine normale Breite wiedergeben. Schließlich Einklappung der Front und Bißerhöhung.

Obwohl wir uns darüber im klaren sind, daß die Ursache der Anomalie im Unterkiefer zu suchen ist, eben in der Verkürzung des unteren Zahnbogens und der damit bedingten seitlichen Kompression, könnte man doch auf den Gedanken kommen, den verkleinerten Unterkieferzahnbogen dem oberen Zahnbogen anzupassen. Das heißt eine Anpassung hat ja schon stattgefunden in dem Sinne, daß sich oben auch eine Kompression ergab, und bei normal bleibenden Beziehungen der 6-Jahr-Molaren die obere Front trotz einer gewissen Kulissenstellung die unteren Schneidezähne in der Form einer Protrusion überragt. Hier meine ich mit Anpassung: Verkleinerung des oberen Zahnbogens durch Extraktion; und zwar müßten wir hierdurch den oberen Zahnbogen um etwa dasselbe Maß verringern, wie es im Unterkiefer schon stattgefunden hat. Es ergibt sich dann

für uns die Frage, welchen Zahn extrahieren wir am besten, womit erreichen wir das beste kosmetische Resultat, bei Opferung welches Zahnes lassen sich die nötig werdenden Bewegungen der Nachbarzähne am besten ausführen, handelt es sich um einen kräftigen, für den Kauakt wichtigen, oder um einen kariesanfälligen leichter zu vermissenden Zahn? Unsere Wahl würde wahrscheinlich, obige Faktoren berücksichtigend, auf einen seitlichen Schneidezahn fallen, dann wäre wieder zu erwägen, ob man den rechten oder den linken entfernt; wenn man den linken nehmen würde, müßte die Verschiebung der Mittellinie im Verhältnis zum Unterkiefer weniger, zum ganzen Gesicht aber um so mehr ins Auge fallen. Auch wäre dann sowohl im Oberkiefer wie im Unterkiefer links eine stärkere Abflachung vorhanden, die eventuell den ganzen Gesichtsausdruck unharmonisch gestalten könnte. Um diesem Dilemma zu entgehen, könnte man schließlich auch daran denken, symmetrisch zwei Zähne im Oberkiefer zu entfernen. Man muß sich natürlich der Tatsache bewußt sein, daß man eine Lückenstellung in der Front bekommen wird, die eventuell bei Extraktion der beiden seitlichen Schneidezähne ganz natürlich aussehen kann. Dieses Bild finden wir ja auch bei Nichtanlage der beiden seitlichen Schneidezähne.

Als letzte Methode, vorliegende Anomalie zu behandeln, käme in Frage, den Fall so in Angriff zu nehmen, als wenn er zur Klasse Angle II Abt. 1 zugehörig wäre, wie es von Herrn Professor Pieper selbst und wie beiliegende Photos nach der Behandlung beweisen, mit bestem Erfolge durchgeführt wurde.

Abb. 15. Abb. 16.

Es handelt sich hierbei um eine willkürliche Veränderung der vorhandenen normalen mesiodistalen Beziehungen der Kiefer, einen Eingriff in die von Angle gesetzmäßig aufgestellte Konstanz der naturgewollten Stellung der ersten bleibenden Molaren. Die Erlaubnis, diesen Behandlungsweg einzuschlagen, der an sich wohl in seiner praktischen Ausführung der einfachste und kürzeste ist, kann uns nur die Gewißheit geben, daß die damit bedingte Profilveränderung sich nicht nachteilig auswirken wird. Wir lassen also, wenn wir diese Behandlungsmethode vornehmen wollen, den Patienten den Unterkiefer in die von uns gewollte Lage vorschieben und dabei die Lippen zwanglos schließen; dann können wir nach unserem ästhetischen Empfinden genügend beurteilen, ob wir eine Mesialbewegung des Unterkiefers vornehmen dürfen oder nicht. In diesem Falle war nun aber (das Profilbild steht mir leider nicht mehr zur Verfügung) tatsächlich Hand in Hand mit der Verkürzung des unteren Zahnbogens auch eine gewisse Verkürzung des Unterkiefers, also eine Abflachung der Kinnpartie einhergegangen, so daß dieser Schritt gerechtfertigt erschien und das Profil in günstigem Sinne verändert wurde. Der Oberkiefer wurde gedehnt, die obere

Front ausgerichtet und der Unterkiefer in seiner ursprünglichen Form durch intermaxilläre Gummizüge etwa um halbe Prämolarenbreite in toto vorgeholt; dergestalt, daß jetzt die oberen zweiten Prämolaren etwa in die Querfissuren der ersten unteren Molaren einbeißen.

Es könnte eventuell kritisiert werden, daß man den Unterkiefer in eine falsche Lage zum Oberkiefer gebracht hat. Da sich aber, wie aus dem Bild nach der Behandlung ersichtlich, in der neuen Bißlage eine derart tadellose Okklusion und Artikulation ergeben hat, besonders im Molarengebiet greifen die stark ausgeprägten Höcker günstig ineinander, ist keine Möglichkeit mehr verhanden, in die alte Bißlage zurückzukehren.

Ein Rezidiv wäre nur bei Wiedereintreten der Kompression des Oberkiefers möglich; aus diesem Grunde ist eine längere Retention der Breitenverhältnisse am Platze.

Eine Kontrolle zwei Jahre nach Abschluß der Behandlung ergab, daß keinerlei Veränderungen eingetreten waren, woraus zu schließen ist, daß sich ein Gleichgewicht der Kräfte (Muskelzug usw.) auch in der neuen Stellung der Kiefer zueinander ausgebildet hat.

Wenn wir eben einen Fall sahen, bei dem die Verkürzung des unteren Zahnbogens darauf zurückzuführen war, daß ein Zahn fehlte, so kann sich das gleiche Bild entwickeln, wenn ein Zahn außerhalb der Zahnreihe durchbricht. Hierbei kann es sich um eine Verdrängung des Zahnkeimes aus seiner normalen Lage oder aber um eine angeborene Zahnkeimverlagerung handeln. Um die Möglichkeit einer primären Zahnkeimverlagerung zu beweisen, möchte ich kurz ein Modell (Abb. 17) zeigen, das im Unterkiefer folgendes Zahnschema aufweist:

6 5 4 2 III 3 1 1 3 III 2 4 5 6

Abb. 17.

Abb. 18.

Abb. 19.

Die Röntgenaufnahmen ergeben, daß trotz des Alters von 14 Jahren nur geringe Resorptionen an den Milcheckzähnen stattgefunden haben (Abb. 18—19). Anderseits gibt es aber auch Fälle, bei denen ein Zahnkeim bei seinem Durchbruch verdrängt wurde. Kommt z. B. ein Milchzahn frühzeitig zu Verlust und liegt der Keim des bleibenden Zahnes noch tief im Kiefer, so nehmen die Nachbarzähne seinen Platz ein. Es kann somit der bleibende Zahn entweder überhaupt nicht oder nur außerhalb des Zahnbogens durchbrechen.

Was nun im folgenden Falle (Abb. 20 und 21) vorliegt, ist nicht mit Sicherheit festzustellen. Der abnorm lingualen Lage des 2 nach

zu urteilen, scheint es sich doch wohl um eine primäre Zahnkeimverlagerung zu handeln. Jedenfalls müßte, da sein Platz vollkommen ausgefüllt ist, eine Verkürzung des unteren Zahnbogens resultieren. Die im Unterkiefer vorhandenen Wachstumskräfte, wie ich später noch breiter ausführen werde, erschöpften sich darin, einen Lückenschluß zu bewirken, anstatt den Zahnbogen längen- und breitenmäßig zu erweitern.

Abb. 20. Abb. 21.

Alter: 11 Jahre.

O.K. 6 5 4 III 2 1 1 2 III 4 5 6

Wir sehen einen etwas komprimierten O.K.-Bogen 4 4 beträgt 33 (P = 35,5) 6 | 6 beträgt 42,5 (P = 46).

Die obere Front steht in lückiger Protrusion; die Achsenneigung der Schneidezähne ist annähernd normal, obwohl eine geringe Unterentwicklung der Oberkieferbasis vorliegt.

U.K. 6 V 4 III 2 1 1 2 III 4 V 6

Im Unterkieferzahnbogen beobachten wir eine Abflachung der Frontpartie, da der 2 lingual durchgebrochen ist und sein Platz völlig aufgeschlossen wurde; abgesehen davon stehen auch die übrigen Frontzähne in Kulissenstellung. Der ganze Unterkiefer ist stark komprimiert. 4 4 beträgt 29 (P — 35,5) 6 6 beträgt 41 (P — 46).

Okklusion: Die Okklusion der 6-Jahr-Molaren zeigt neutrale mesiodistale Beziehungen. Tiefer Biß ist vorhanden, die Schneidekanten der oberen Frontzähne beißen etwa 7 mm vor die untere Front. Die Mittellinie im Unterkiefer ist, durch den Aufschluß der Lücke des | 2 bedingt, nach links verschoben.

Profilaufnahme.

Abb. 22.

Die Profilaufnahme zeigt uns, daß das Gnathion auf der Orbitalebene liegt, daß also die Kiefer richtig zueinander orientiert sind. Die Unterlippe ist stark vorgewulstet und schiebt sich wie ein Gummipolster zwischen untere und obere Zahnreihen. Die Oberlippe ist ziemlich kurz, was sich dadurch erklären läßt, daß sie selten zum Schließen des Mundes benützt wird, da der Patient meistens, und besonders auch nachts, durch den Mund atmet.

Behandlungsplan.

Wenn wir im vorigen Falle, bei dem die Verkürzung des unteren Zahnbogens durch das gänzliche Fehlen eines Zahnes be-

dingt war, Schwierigkeiten bei der Wahl des einzuschlagenden Weges hatten, so ist uns in diesem Falle der Behandlungsgang genau vorgeschrieben, da das nötige Zahnmaterial vorhanden ist und nur an Ort und Stelle gebracht zu werden braucht. Und zwar werden wir zunächst versuchen, den unteren Zahnbogen soweit zu dehnen und die Front unter gleichzeitiger Verkürzung zu strecken, daß wir den Platz für 2 bekommen. Da dieser sehr weit lingual steht, muß er eventuell, um eine Kippung zu vermeiden, körperlich gefaßt, an seinen Platz gebracht werden. Selbstverständlich werden wir auch im Oberkiefer dehnen müssen, damit wir die oberen Frontzähne einklappen und eventuell gleichzeitig etwas verkürzen können. Wenn diese dann ihre richtige Achsenneigung haben, werden wir den Biß erhöhen. Unterstützen können wir die Behandlung, indem wir den Patienten anhalten, entsprechende Lippengymnastik zu treiben, nicht mehr die Unterlippe wie bisher, sondern die Oberlippe zwischen obere und untere Zahnreihen zu pressen. Dieses wird natürlich erst nach einigen fruchtlosen Versuchen gelingen. Wir erreichen aber dadurch, daß einerseits die Oberlippe länger wird, anderseits wird auch die Einklappung der Front vorteilhaft unterstützt. Nach der Bißerhöhung wird dann auch die vorgewulstete Unterlippe nicht mehr so störend in Erscheinung treten, insbesondere der scharfe Absatz zwischen Kinnpartie und Unterlippe wird sich ausgleichen.

Wir hatten eben einen Fall, bei dem wahrscheinlich durch primäre Zahnkeimverlagerung der Ausschluß eines Zahnes aus dem Zahnbogen stattfand. Wie beiliegende Röntgenaufnahme (Abb. 23) zeigt, kann ein Eckzahn sicherlich primär verlagert, auch ganz horizontal am unteren Rand der Mandibula liegen.

Abb. 23.

Jetzt wollen wir einen Fall (Abb. 24—27) betrachten, bei dem sich dieser Ausschluß wahrscheinlich erst sekundär entwickelt hat. Wir finden wiederum eine Verkürzung des unteren Zahnbogens, die bei normal bleibenden mesiodistalen Beziehungen zu einer Protrusion der oberen Front führte. Und zwar handelt es sich in diesem Falle wohl um den frühzeitigen Verlust eines Milcheckzahnes. Recht häufig wird, worauf besonders Korkhaus hinweist, der Milcheckzahn ohne irgendein sichtbares Zeichen der Karies an der Krone von innen heraus resorbiert. Hierfür haben wir folgende Erklärung: Beim Beginn des Zahnwechsels war das Milchgebiß noch nicht auf dem Reifestadium in bezug auf Breitenwachstum, Erweiterung des frontalen Bogens, Bildung der physiologischen Lücken angelangt, den es unbedingt zum störungsfreien Verlauf der zweiten Dentition braucht. Die starke Kompression ist ja aus gegenwärtigem Zustandsbild des Gebisses noch ersichtlich. Bei einer größeren Differenz zwischen der Breite der Milch- und der bleibenden Schneide-

zähne kann bei deren Durchbruch so schnell kein ausreichender Platz geschaffen werden, so daß sie im Engstand durchbrechen müssen. Beim Durchbruch der mittleren bleibenden Inzisivi werden die mittleren und seitlichen Milchschneidezähne resorbiert werden, so daß ihre Kronen ausfallen. Wenn nun bei der gedrängten Zahnkeimlage der bleibende seitliche Schneidezahn durchbrechen will, so wird er sich nur Platz schaffen können, indem er die Wurzel des Milcheckzahnes resorbiert und an dessen Stelle tritt. Der erst viel später durchbrechende bleibende Eckzahn wird somit außerhalb des Zahnbogens seinen Platz suchen müssen.

Abb. 24. Abb. 25. Abb. 26.

Alter: 10¾ Jahre.

O.K. 6 V 4 2 1 | 1 2 V 6.

Es zeigt sich eine starke Kompression des Oberkiefers mit lückiger Protrusion der Front. 6 | 6 beträgt 45 (P = 54).

U.K. 6 V IV 3 2 1 | 1 2 4 V 6

4 hat Anschluß an 2, 3 liegt labial kurz vor dem Durchbruch. (Abb. 24.) Der frontale Bogenabschnitt ist, abgesehen vom Fehlen des 3, auch durch ausgeprägte Kulissenstellung deutlich verkürzt. Die starke Kompression des Unterkiefers [6 6 beträgt 41 (P = 54)] ist wohl schon auf eine frühere Entwicklungshemmung zurückzuführen.

Okklusion.

Die mesiodistalen Beziehungen der 6-Jahr-Molaren sind neutral. Es besteht tiefer Biß, die oberen Frontzähne beißen etwa 1 cm vor die unteren, welche die Gaumenschleimhaut berühren. Die untere Mittellinie ist um ca. 3 mm nach links verschoben.

Profilaufnahme.

Abb. 27.

Die Profilaufnahme zeigt, daß das Gnathion auf der Orbitalebene liegt; daß also die Kiefer zueinander richtig im Schädel orientiert sind, daß lediglich im Unterkiefer eine Unterentwicklung des Alveolarfortsatzes stattgefunden haben muß, wodurch die Protrusion der oberen Front zu erklären ist.

Behandlungsplan.

Der Gang der Behandlung deckt sich fast mit dem vorigen Fall. Vor allen Dingen müssen wir normale Breitenverhältnisse schaffen und den unteren Frontzahnbogen unter gleichzeitiger Verkürzung der Schneidezähne erweitern, bis dann nach entsprechender

Ausrichtung des oberen Zahnbogens eine Bißerhöhung und schließlich eine Einklappung der oberen Front vorgenommen werden kann.

In den bisher vorliegenden Fällen konnten wir, besonders aus den Profilaufnahmen, eindeutig feststellen, wie bei normalen mesiodistalen Beziehungen der 6-Jahr-Molaren und der Kiefer durch die Verkürzung des unteren Zahnbogens sich die Protrusion ergab. Wie nun bei normalen Beziehungen der Kiefer zueinander die mesiodistalen Beziehungen der 6-Jahr-Molaren gestört sein können, so kann auch bei normal erscheinenden mesiodistalen Beziehungen der 6-Jahr-Molaren die Orientierung der Kiefer zueinander unrichtig sein. Das erste Zustandsbild kann sich entwickeln, wenn im Oberkiefer die Eckzähne zu spät und außerhalb des Zahnbogens durchbrechen, die ersten Molaren vorrücken, den Jugalwulst verlassen und somit ihre Schlüsselstellung für das Gebiß verlieren. Das andere Bild kann z. B. dadurch entstehen, daß bei bestehendem Distalbiß des Unterkiefers die unteren ersten Molaren in die Lücke der früh zu Verlust gegangenen zweiten Milchmolaren vorrücken. Diese konnten entweder durch kariösen Zerfall frühzeitig verlorengegangen sein oder aber bei Beginn der zweiten Dentition war der ausreichende Platz für die Einstellung der 6-Jahr-Molaren nicht vorhanden. Der sich aus seiner distalen Neigung aufrichtende Molar stieß an die distale Wurzel des zweiten Milchmolaren und brachte diese zur Resorption. Unter der Krone dieses Zahnes verhakt, lockerte er ihn, bis er schließlich ausfiel. In diese freie Lücke konnte jetzt der erste Molar vorrücken, unterstützt durch den Druck des sich entwickelnden zweiten Molaren. Abgesehen von diesem, wie es Korkhaus nennt, distalen Wachstumszentrum der Molaren mit mesial gerichteter Drucktendenz, gibt es in der Zeit vom 5.—9. Lebensjahr noch ein frontales der durchbrechenden Schneidezähne mit distal gerichteter Drucktendenz, was auch für die Einengung der Lücke der zweiten unteren Prämolaren verantwortlich gemacht werden kann. Jedenfalls können auf diese Weise die zweiten Prämolaren nicht zum Durchbruch kommen und das Resultat ist eine Verkürzung des unteren Zahnbogens, wie es uns folgender Fall zeigt.

Ob es sich bei diesem Fall (Abb. 28 und 29) nun tatsächlich um einen primär bestehenden Distalbiß handelt, dessen normale mesiodistale Beziehungen durch Verwandern der ersten unteren Molaren nur vorgetäuscht sind, oder aber von Anfang an bestehende normale mesiodistale Kieferbeziehungen, läßt sich auf Grund einer einfachen Modellanalyse nicht einwandfrei sagen. Um dieses zu entscheiden, benötigten wir unbedingt eine Profilaufnahme, die uns die Lage des Unterkiefers zeigen würde. Falls diese ergibt, daß es sich um von vornherein bestehende normale mesiodistale Kieferbeziehungen handelt, so liegt eine Verkürzung des unteren Frontzahnbogens vor. Außerdem steht noch die Möglichkeit offen, daß

wir es hier mit einer Mischform zu tun haben, bei der sowohl eine gewisse Distalverlagerung des Unterkiefers, Mesialwanderung von 6 | 6 als auch eine Verkürzung des unteren Frontzahnbogens beteiligt ist.

Abb. 28. Abb. 29.

Alter: 11 Jahre.

O.K. 7 — 1 | 1 — 7

Die Eckzähne sind im Durchbruch, werden jedoch zu wenig Platz finden. Wir sehen eine symmetrische Kompression des Oberkiefers mit Protrusion der Front. 4 | 4 beträgt 32,5 (P = 41,2). 6 | 6 beträgt 43 (P = 54).

U.K. 7 6 4 — 1 1 2 3 IV 6 7

Die zweiten Prämolaren beiderseits liegen noch im Kiefer, ihr Platz ist aufgeschlossen. Wir haben eine starke Kompression, die besonders bei den ersten Molaren ausgeprägt ist, die lingual gekippt sind. 6 | 6 beträgt 39 (P = 54). Sehr augenscheinlich ist die Verkürzung des unteren Zahnbogens, dadurch bedingt, daß der Platz der zweiten Prämolaren aufgeschlossen wurde.

Okklusion:

Die mesiodistalen Beziehungen der 6-Jahr-Molaren sind neutral. Die oberen Schneidezähne beißen etwa 1 cm vor die untere Front, die sich bis auf 1 mm dem Gaumen genähert hat; tiefer Biß ist vorhanden.

Behandlungsplan:

Bei der Behandlung dieses Falles müssen wir den umgekehrten Weg seiner Genese einschlagen. Entweder ist es also ein verkappter Distalbiß, dann Distalbewegung der Molaren und Vorholen des Unterkiefers in toto, oder aber die mesiodistalen Beziehungen waren primär neutral, dann werden wir im Unterkiefer soviel dehnen und strecken, bis wir den Platz für die zweiten Milchmolaren wieder hergestellt haben, womit eine Umgestaltung des Oberkiefers und eine Gesamtbißerhöhung einhergehen muß.

Um die Möglichkeit eines verkappten Distalbisses zu beweisen, will ich hier kurz nur die Photos von einem Fall (Abb. 30 und 31) zeigen, bei dem uns die Profilaufnahme zur Verfügung steht, die eine Distalverlagerung des Unterkiefers erkennen läßt, während die mesiodistalen Beziehungen der Molaren neutral erscheinen, weil die unteren ersten Molaren vorgerückt sind.

Abb. 30. Abb. 31

Die Extraktion eines einzelnen Zahnes kann oft ganz staunenswerte Veränderungen selbst im anderen Kiefer verursachen, die

darin ihren Grund haben, daß der betreffende Zahnbogen, bei dem die Extraktion stattgefunden hat, eine Verkürzung erfährt und da die Kiefer in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen, sich der entsprechende Gegenkiefer ebenfalls verändern muß. So finden wir z. B. bei Extraktion unterer Molaren, also Veränderungen, die zunächst im hinteren Abschnitt des unteren Zahnbogens gesetzt werden, Abweichungen im Frontgebiet des Oberkiefers. Als Beispiel seien genannt: Eckzahnhochstand, Kulissenstellung, Retrusion und Protrusion der Front. Symptome, wie wir sie auch bei Distalverlagerung des Unterkiefers in toto feststellen. Wir müssen uns aber darüber im klaren sein, daß bei vielen Fällen der Unterkieferkörper und der Kinnpunkt normal orientiert sein können und wir es lediglich mit einer durch die Extraktion bedingten Verkürzung des unteren Zahnbogens zu tun haben. Einerseits hat der Wachstumsdruck des zweiten unteren Molaren nicht zur Erweiterung und Verlängerung des Zahnbogens beitragen können, anderseits finden wir außer dem Fehlen der „Physiologischen Zahnverschiebung" (Korkhaus) noch eine Rückwärtswanderung sämtlicher vor der Lücke stehenden Zähne. Als Beispiel hierfür betrachten wir folgenden Fall (Abb. 32).

Abb. 32.

Alter: 12 Jahre.

O.K. 7 — 1 1 — 7

Wir haben einen sehr breiten Oberkieferbogen. 4 4 beträgt 39,5 (P 35,5), 6 6 beträgt 51 (P 46). Die Achsenneigung der Frontzähne ist normal, was im Gegensatz zu den anfangs geschilderten Fällen besonders zu beachten ist.

U.K. 7 5 — 1 | 1 — 5 7

Der Unterkieferbogen ist ebenfalls sehr breit. 4 | 4 beträgt 44 (P 35,5), 6 6 kann nicht gemessen werden, da diese Zähne ja zu Verlust gekommen sind. Zwischen sämtlichen Zähnen des Unterkieferzahnbogens befinden sich Lücken. 5 und 4 sind als Zeichen der Distalwanderung um ihre Längsachse gedreht.

Okklusion.

Abb. 33.

Die mesiodistalen Kieferbeziehungen sind ursprünglich normal gewesen. Dadurch, daß nun einerseits die vor der Extraktionslücke der ersten unteren Molaren stehenden Zähne distal, anderseits die beiden zweiten Molaren in einer durch die Extraktionslücke bedingten üblichen Kippstellung etwas nach mesial vorgerückt sind, haben wir kein Kriterium mehr, um die normalen mesio-

distalen Beziehungen der Zahnbögen zueinander festzulegen. Die oberen Eckzähne treffen etwa Höcker auf Höcker mit den unteren, welche ja nach distal abgewandert sind. Die bukkalen Höcker von 5 und 5 beißen in die distalen Kauflächenabschnitte von 5 und 5. Die 4 oberen Schneidezähne stehen etwa 6 mm vor der unteren Front.

Behandlungsplan.

Auf die Ursache vorliegender Anomalie zurückgehend, müssen wir die ausgebliebene „Physiologische Zahnverschiebung" durch unsere orthodontischen Maßnahmen nachzuholen versuchen. Daher werden wir zunächst die untere Front möglichst weit körperlich strecken, dann eine Blockverankerung schaffen, an die wir die übrigen Zähne nachholen und nach mesial aufschließen können, so daß schließlich der zweite untere Molar an die Stelle des ersten tritt. Da im vorliegenden Falle die Bißhöhe und die Achsenneigung der oberen Frontzähne normal sind, können wir von einer Bißerhöhung sowie Einklappung der Front, wie sie bei den meisten anderen vorstehend geschilderten Fällen angebracht waren, absehen.

Bisher haben wir verschiedene Fälle kennengelernt, bei denen die eigentliche Ursache der Anomalie im Unterkiefer zu suchen war. Es handelte sich um Verkürzungen des unteren Zahnbogens, so daß bei bleibenden neutralen mesiodistalen Beziehungen das relativ im Oberkiefer zuviel vorhandene Material äußerlich als Protrusion der Front in Erscheinung treten mußte.

Der nachfolgende Fall (Abb. 34 und 35) zeigt einen normalen Unterkieferzahnbogen und einen Oberkiefer, bei dem nicht relativ, sondern tatsächlich zuviel Material vorhanden ist. Und zwar handelt es sich hierbei um einen überzähligen Zahn.

Abb. 34. Abb. 35.

Alter: 12 Jahre.

O.K. 7 5 — 1 | 1 2 3 — 5 7

1 steht etwas gedreht nach labial gekippt. 2 ist um 45° um seine Längsachse gedreht und ebenfalls nach labial geneigt. Der überzählige Zahn zeigt die etwas verkleinerte Form des 2 und steht zwischen diesem und 3. 5 steht etwas palatinal. Die Oberkieferbreite ist etwa normal. 4 | 4 beträgt 37 (P = 36,5), die ersten Molaren sind extrahiert.

U.K. 7 5 — 1 1 — 5 7

Die unteren Frontzähne sind etwas nach labial gekippt, zwischen ihnen befinden sich Lücken bis zu 2 mm. Die ersten Molaren

sind extrahiert: die Unterkieferbreite entspricht der des Oberkiefers. 4 | 4 beträgt 37 (P = 36,5).

Okklusion.

Wir sehen normale mesiodistale Kieferbeziehungen, eine Erweiterung des Oberkieferzahnbogens im Schneidezahngebiet, so daß die obere Front etwa 5 mm vor der unteren steht. Tiefer Biß ist vorhanden, die unteren Frontzähne treffen auf den Gaumen. Die Mittellinie im Oberkiefer ist wegen des überzähligen Zahnes um 3 mm nach rechts verschoben.

Behandlungsplan.

Eine oberflächliche Ueberlegung würde uns vielleicht zu dem Entschluß bringen, den schuldigen überzähligen Zahn zu extrahieren; aber wir müssen diesen Schritt genau erwägen, damit wir nicht noch ungünstigere Verhältnisse schaffen. Zur Vorsicht führen wir diese Operation zunächst einmal am Gipsmodell durch: Wir schneiden den überzähligen Zahn weg und stellen die übrigen Zähne in entsprechendem Bogen auf; wir erkennen dann, daß sich ein normaler Zahnbogen herstellen läßt. So schreiten wir erst jetzt zur Extraktion des überzähligen Zahnes. Hierdurch bekommen wir gleichzeitig den Platz, um die obere Front unter gleichzeitiger Verkürzung einklappen zu können. Abgesehen von der Berücksichtigung der durch die systematische Extraktion bedingten Verhältnisse werden wir zum Schluß noch eine kleine Bißerhöhung vornehmen müssen.

Ernst Heid beschreibt einen Fall von einer Protrusion der oberen Front bei normalen mesiodistalen Kieferbeziehungen; und zwar wird neben üblen Angewohnheiten und Vererbung vor allen Dingen die abnorme Breite der oberen Schneidezähne angegeben. Leider stehen mir keine Photos von diesem Fall zur Verfügung, so daß ich ihn nur der Vollständigkeit halber kurz erwähnen möchte. Wie gesagt, handelt es sich um einen Fall stark ausgeprägter Protrusion mit seitlicher Kompression. Da die Kiefer im Verhältnis zur Größe der Zähne zu klein waren und durch Dehnen der Platz für die obere Front nicht mehr herzustellen war, so mußte man, wie der Verfasser angibt, „entweder mit Hilfe der von Angle angegebenen okkipitalen Verankerung sämtliche Zähne distal bewegen oder seine Zuflucht zur Extraktion nehmen". Wieweit erstere Behandlungsmethode gerechtfertigt gewesen wäre, kann ich hier nicht entscheiden, da die Profilaufnahmen und Gnathostatmodelle nicht vorhanden sind, aus denen man eine falsche Orientierung beider Kiefer zum Schädel hätte erkennen können. In diesem Falle schritt man zur Extraktion; und zwar wurden die oberen zweiten und die unteren ersten Prämolaren entfernt und die vor den Lücken stehenden Zähne nach distal aufgeschlossen. Jedenfalls ist bei Anwendung dieser Behandlungsmethode genau zu erwägen, in welcher Weise

sich das Profil durch die bei der Extraktion gegebenen Verhältnisse verändern wird.

Während im allgemeinen zwischen Ober- und Unterkiefer ein bestimmtes harmonisches Verhältnis der Zahnbreiten zueinander besteht, so möchte ich anführen, daß in einigen sehr seltenen Fällen die Ursache einer Anomalie in einer Störung dieses Verhältnisses liegen kann.

Ein Fall dieser Art sei im folgenden gezeigt (Abb. 36 und 37).

Abb. 36. Abb. 37.

Ober- und Unterkiefer, bei denen sämtliche Zähne vorhanden sind, zeigen, abgesehen von einer geringen Protrusion im Oberkiefer und einer gewissen Kulissenstellung von 1 und 2 annähernd normale Zahnbögen.

Die Okklusion zeigt im Molarenbereich normale mesiodistale Beziehungen, während der untere Eckzahn in bezug auf den oberen in Distalbißstellung steht und die obere Front, horizontal gemessen, etwa 4 mm von der unteren entfernt ist.

Schon auf den Abbildungen von Ober- und Unterkieferzahnbogen läßt sich deutlich ein Unterschied zwischen den Zahnbreiten der Eckzähne und Prämolaren im Oberkiefer und denen der entsprechenden Zähne im Unterkiefer erkennen. Wenn wir die Breiten nachmessen, so ergibt sich, daß im Oberkiefer die Summe von Eckzahn und beiden Prämolaren 23 mm beträgt, während sie im Unterkiefer nur 19 mm ausmacht.

Da normalerweise die Summe der Breiten von Eckzahn und beiden Prämolaren im Oberkiefer etwa gleich der entsprechenden Summe im Unterkiefer sein soll, steht der Eckzahn im Unterkiefer um diese 4 mm Differenz zu weit distal. Hierdurch ist die Protrusion der oberen Front zu erklären.

Behandlungsplan:

Um diese Anomalie zu behandeln, wird man sich wohl kaum zu einer Extraktion im Oberkiefer entschließen können.

Vielmehr könnte man den Oberkiefer soweit dehnen, bis ein Einklappen der Front möglich ist; im Unterkiefer auch Dehnung soviel wie nötig und vor allem Streckung der unteren Front soweit, bis sie die Lingualflächen der oberen Schneidezähne berührt. Die Eckzähne und ersten Prämolaren werden auch nach mesial bewegt, so daß die zwischen ersten und zweiten Prämolaren entstehenden Lücken durch Kronen oder Konturfüllungen kontaktmäßig geschlossen werden müssen. Außerdem könnte man daran denken, vorliegende Anomalie dadurch zu behandeln, daß wir eine willkürliche Veränderung der vorhandenen normalen mesiodistalen Kieferbeziehungen vornehmen und den Unterkiefer in toto vorholen. Hier-

bei wären wieder dieselben Gesichtspunkte zu beachten, die ich schon bei einem früheren Fall, bei dem dieser Behandlungsweg eingeschlagen wurde, ausführlich erwähnt habe.

Zusammenfassung.

Einleitend wurde darauf hingewiesen, daß es für den Begriff „Prognathie" keine einheitliche Definition gibt, daß er unbrauchbar ist zur genauen Bestimmung einer einzelnen Anomalieform. Ein Vergleich von zwei Modellen mit dazugehörigen Profilaufnahmen zeigt uns, daß ein Vorstehen der oberen Schneidezähne sowohl bei Angle-Klasse II Abt. 1 wie auch bei Angle-Klasse I vorkommen kann.

Anschließend wird eine Reihe von Fällen mit Protrusion der oberen Front bei normalen mesiodistalen Kieferbeziehungen gezeigt, die in ihrer Genese und Therapie vollkommen selbständig dastehen. Und zwar:

I. Protrusionen mit eventuell erblich bedingter Unterentwicklung der Oberkieferbasis.

II. Protrusionen mit Ueberbelastung der Front:
   a) durch zu frühen Milchzahnverlust im Seitenzahngebiet,
   b) durch üble Angewohnheiten.

III. Protrusionen durch Mißverhältnisse der Zahnbögen zueinander.
   1. Verkürzung des unteren Zahnbogens
      a) durch Unterzahl,
      b) durch Ausschluß eines Zahnes aus dem Zahnbogen,
      c) durch Extraktion von Zähnen.
   2. Vergrößerung des oberen Zahnbogens durch Ueberzahl.

IV. Protrusionen durch Mißverhältnisse zwischen Zahnbreite und Kiefergröße.

V. Protrusionen durch unharmonische Breitenverhältnisse der Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Pieper für Ueberlassung des Themas und Korrektur der Arbeit sowie Herrn Dr. Trute für seinen Rat bei der Zusammenstellung der Fälle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Die Abbildungen zur vorstehenden Arbeit liegen im Original vor in der Univ.-Zahnklinik zu München.

Literatur

Adloff: Einige Bemerkungen über das Wesen der Prognathie. Oester. Viert. f. Z. XXXI. Jahrg., Heft 2.

Andresen: Okklusion und Artikulation. Zeitschr. f. Z. Orth. 1920.

Angle: Die Okklusionsanomalien der Zähne I und II. (Deutsche Uebersetzung von Grünberg 1908 und 1913.)

Bloch: Orthodontische Behandlung eines Falles normaler Okklusion und totaler Protraktion oben und unten. Zeitschr. f. Orth. 1928, S. 155.

Breitner: Experimentelle Veränderung der mesiodistalen Beziehungen. Zeitschr. f. Stomat. XXVIII, Nr. 2, S. 134.

Dependorf: Die Unterzahl der Zähne im menschlichen Gebiß und ihre Bedeutung. Oester. Viert. f. Z. 1907.

Falck: Beiträge zur Aetiologie der Zahn- und Stellungsanomalien. Oester. Zeitschr. f. Stomat. 1920, S. 490.

Greve: Die Extraktionsfrage in der Orthodontie mit bes. Berücksichtigung der systemat. Extraktion. Oester. Viert. f. Z. 1915.

Heid: Prognathie bei Klasse I des Angle-Systems, ihre Chirurgische und Orth. Behandlung. Med. Diss.

Herber: Prognathismus, Prognathie und Klasse II. Z. Rundschau 1913.

Herbst: Zur Behandlung der Prognathie. Zeitschr. f. Z. Orth. 1907, Nr. 9.

— Ueber die Aetiologie der Stellungsanomalien der Zähne und Kiefer. Zeitschr. f. Z. Orth. 1909.

Jessen: Ueble Angewohnheiten als ätiologisches Moment und ihre Bekämpfung. Zeitschr. f. Z. Orth., 8. Jahrg.

Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde. Band II. Berlin 1932.

Knoche: Die Behandlung der sogenannten Prognathie: Berlin 1923.

Korkhaus: Moderne orthodontische Therapie. Berlin 1928.

— Orthod. Frühbehandlung und Prophylaxe. Z. Mitteilungen 1934.

Korkhaus, Neumann: Kieferwachstum während des Schneidezahnwechsels und orth. Frühdehnung. Parreidt 1931, I. Seite 828.

Körbitz: Die systematische Behandlungsweise. Zeitschr. f. Orth. 1907.

Kranz: Einführung in die Orthodontie. Berlin 1927.

Loos: Grundlage der Zahn- und Kieferentwicklungsstörungen. Zeitschr. f. Stomat. 1920.

Michel: Kieferwachstum und Zahnentwicklung. Z. Wochenschr. 1920, Nr. 30.

Oppenheim: Die Prognathie vom antropologischen und orthod. Gesichtspunkt. Zeitschr. f. Stomat. 1927, S. 518.

Pfaff: Lehrbuch der Orthodontie. Dresden 1906.

— Ueber die Entstehungsursache der Prognathie des Ober- und Unterkiefers und deren Behandlung mit besonderer Berücksichtigung der Schönheitskunde des menschlichen Gesichtes. Deutsche Monatsschr. f. Z. 1904, Heft 6.

Pieper: Einführung in die Orthodontie (Vorlesung).

Salamon: Die leitenden Ideen der modernen orthodontischen Therapie 1930.

Semmel: Ueber die Heredität der Prognathie. Berlin Med. Diss. 24. April 1922.

Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde, Wien 1908.

Schröder: Prognathe Formen des Gesichtes und ihre orthopädische Behandlung. Oester. Zeitschr. f. Stomat. 1903, Heft 14.

Simon: System einer biologisch-mechanischen Therapie der Gebißanomalien. Berlin 1933.

— Grundzüge einer systematischen Diagnostik der Gebißanomalien. Berlin 1922.

— Ueber den Normbegriff in der Orthodontie. Berlin 1925.

Strauß: Kritische Betrachtungen über Ursache, Entwicklung und Behandlung der Prognathie. Frankfurt Med. Diss. 1. März 1922.

Walkoff: Der Einfluß der Vererbung und der funktionellen Selbstgestaltung bei der Entstehung einiger Stellungsanomalien der Zähne. Deutsche Monatsschr. f. Z. 1910.

Zielinsky: Die hauptsächlichsten Abweichungen der Frontzähne von der Sagittalen und ihre Behandlung. Zeitschr. f. Z. Orth. 1913, Nr. 5.

Lebenslauf

Am 25. Mai 1910 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Rudolf Blume in Alfeld/Leine geboren. Dort besuchte ich die Volksschule und das Realgymnasium bis zur Obersekundareife. Dann ging ich auf das Realgymnasium Andreanum in Hildesheim, um dort Ostern 1929 meine Reifeprüfung abzulegen. Im Sommersemester 1929 begab ich mich nach München, um Zahnheilkunde zu studieren. Hier verbrachte ich meine gesamte Studienzeit mit Ausnahme des Sommersemesters 1930, während dessen ich in Kiel war. Nebenbei widmete ich mich auch noch dem Studium der Allgemeinmedizin, für die ich auch die Vorprüfung ablegte. Im Dezember 1932 erhielt ich meine Approbation als Zahnarzt.

Seither bin ich als Assistent in der orthodontischen Abteilung des Zahnärztlichen Universitätsinstitutes zu München tätig.